

# Hogere melksnelheid bij langere melkstroomtijd

M.C. Beek-van Maanen (PR)

Tijdens vorig onderzoek naar de beweging van de tepelvoering is nooit duidelijk de invloed van de melkstroomtijd op de melksnelheid aangetoond. Om deze invloed aan te tonen zijn twee proeven opgesteld. De lengte van de melkstroomtijd is ingesteld door de lengte van de zuigfase van de pulsatiecyclus aan te passen. Uit een laboratoriumproef bleek duidelijk dat als de tepelvoering langer geopend is, de melkstroomtijd toeneemt en de melksnelheid hoger wordt. Daarna is een praktijkproef op ROC Zegveld uitgevoerd. Ook daar bleek dat de melktijd afneemt en de melksnelheid toeneemt als de melkstroomtijd langer wordt. Wel is bij de intensieve metingen waargenomen dat deze melksnelheidstoename vooral tijdens de eerste anderhalve minuut plaatsvindt. Bij hoogproductieve koeien houdt de melksnelheidstoename langer aan.

Bij het onderzoek met tepelvoeringen naar de invloed van type, mate van uitrekken en veroudering van de voering komt vaak naar voren dat de melkstroomtijd onder bepaalde omstandigheden toeneemt. De melkstroomtijd is de tijd dat de melk uit de speen van de koe stroomt. Als maat wordt genomen de tijd dat de tepelvoering meer dan de helft geopend is. Met de tepelvoeringvolger kan deze tijd gemakkelijk gemeten worden. In theorie moet bij verlenging van de melkstroomtijd de melksnelheid toenemen en de melktijd afnemen. Onder praktijkomstandigheden is dit moeilijk aan te tonen.

Het doel van de beschreven proeven was de relatie aan te tonen tussen de melkstroomtijd en de melktijd en melksnelheid. Dan zou bij vervolgonderzoek het meten van de

melkstroomtijd voldoende kunnen zijn en kan het onderzoek op een snellere manier verlopen. Er zijn twee proeven gedaan, één in het laboratorium en één op ROC Zegveld. In beide proeven is gekeken naar de verandering in melkstroomtijd en melksnelheid bij drie zuig-rustslagverhoudingen namelijk 70:30, 60:40 en 50:50.

## La bproef

In deze proef is uitgegaan van drie melksnelheden, namelijk 1, 3 en 6 kg/min bij een zuig-rustslagverhouding van 60:40. De drie uitgangssituaties werden gewijzigd in

zuig-rustslagverhouding van 50:50 of 70:30 en met een korte en een lange a- en c-fase, zodat in totaal 18 metingen zijn verricht. De werkelijke melksnelheid is gemeten en met de voeringvolger is de melkstroomtijd bepaald.

## Resultaten

Bij een korte a- en c-fase is in alle gevallen de melkstroomtijd langer en de gemeten melksnelheid hoger dan met de lange a- en c-fase. Er is een sterke relatie tussen gemeten melksnelheid en zuig-rustslagverhouding bij een bepaalde melksnelheid. Dit geldt ook voor de relatie tussen melkstroomtijd en gemeten melksnelheid.

De verandering van de melksnelheid wordt verklaard door de toe- of afname in melkstroomtijd. De verandering in de melkstroomtijd wordt weer veroorzaakt door de gewijzigde zuig-rustslagverhouding. Met een formule kan het percentage melksnelheidsverandering worden berekend als de melkstroomtijd bekend is.



Melkstroomtijd is de tijd dat er melk uit de speen stroomt



### Praktijk op Zegveld

Op ROC Zegveld is een praktijkproef gedaan naar de invloed van de melkstroomtijd op de melktijd en melkgift.

Gedurende drie weken zijn 43 koeien tijdens de ochtend- en avondmelkingen gevolgd op melkgift en melktijd. Drie groepen hebben afwisselend drie behandelingen gehad, namelijk melken bij zuig-rustslagverhouding 70:30, 60:40 en 50:50. De overige koeien zijn tijdens de gehele proef bij zuig-rustslagverhouding 70:30 gemolken.

Tijdens het melken zijn de melkafgiftecurves vastgelegd met behulp van signalen van de melkmeters. Hiermee zijn de gemiddelde en maximale melksnelheid, de melktijd en melkgift per koe berekend.

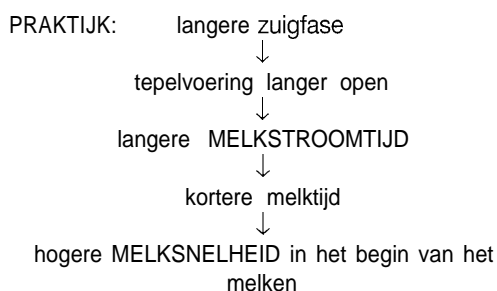
Elke week is tijdens drie avondmelkingen bij acht koeien het melken intensiever gevolgd met de voeringvolger. Hierbij is de werkelijke melkstroomtijd gemeten en gelijktijdig de melksnelheid geregistreerd.

### Resultaten

Uit de resultaten van de totale proef (zie tabel 1) is af te leiden dat de melktijd afneemt bij een langere zuigfase, de melkgift gelijk blijft en de ge-

middelde en maximale melksnelheid toenemen. Door het verschil in tijdsinterval tussen de twee melkbeurten is er nogal wat verschil tussen de morgen- en avondmelkingen te zien.

Uit het intensieve deel van de proef met de voeringvolger blijkt dat de melksnelheid vooral in het begin van een melkbeurt toeneemt. De melksnelheid is tijdens de eerste anderhalve minuut het hoogste bij een zuigfase van 70 %, daarna is er geen verschil meer in melksnelheid tussen de behandelingen. Door de koeien te verdelen in twee produktieniveau's blijkt dat de verhoogde melksnelheid enigszins langer aanhoudt bij koeien met een hogere melkproductie (zie tabel 2).



### Relatie melkstroomtijd en melksnelheid

Doel van dit onderzoek is om de relatie tussen melkstroomtijd en melksnelheid duidelijk te maken. Dus als er een verandering in de melkstroomtijd wordt gerealiseerd, kan er dan worden voorspeld hoe de melktijd en melksnelheid zullen zijn. Uit het voorgaande blijkt dat het in de labproef goed lukt om deze relatie aan te tonen. In de praktijk is dit niet zo eenvoudig. Omdat de melkafgifte-snelheid van een koe nooit constant is moet continu de beweging van de tepelvoering geregistreerd worden. Doordat de melkstroomtijd maar nauwelijks verandert tijdens de melkbeurt kan de melksnelheidsafname tijdens een melkbeurt niet worden verklaard door een kortere melkstroomtijd. In de praktijk blijkt registratie van de melkstroomtijd dus niet voldoende te zijn. Wel blijkt de melksnelheid in het begin van een melkbeurt te veranderen als de zuig-rustslagverhouding wordt aangepast. Echter bij koeien met een melkgift van minder dan 10 kg lijkt het vergroten van de zuigfase van 60 naar 70 % geen nut te hebben. In dat geval is misschien de uierdruk niet hoog genoeg. Hiervan kan ook sprake zijn in het tweede deel van de melkbeurt en is de uierdruk niet meer toereikend om de melk snel genoeg te laten toeschieten en de melksnelheid vol-

**Tabel 1** Invloed lengte zuigfase op melktijd, melkgift en melksnelheid

Zuigfase (%)	50	60	70
<i>Melktijd (min):</i>			
morgen	7,7	7,0	6,7
avond	6,2	5,7	5,6
<i>Melkgift (kg):</i>			
morgen	13,7	13,8	13,7
avond	10,2	10,5	10,0
<i>Gem. melksnelheid (kg/min):</i>			
morgen	1,9	2,1	2,2
avond	1,8	2,0	1,9
<i>Max. melksnelheid (kg/min):</i>			
morgen	3,2	3,6	4,0
avond	3,0	3,5	3,8